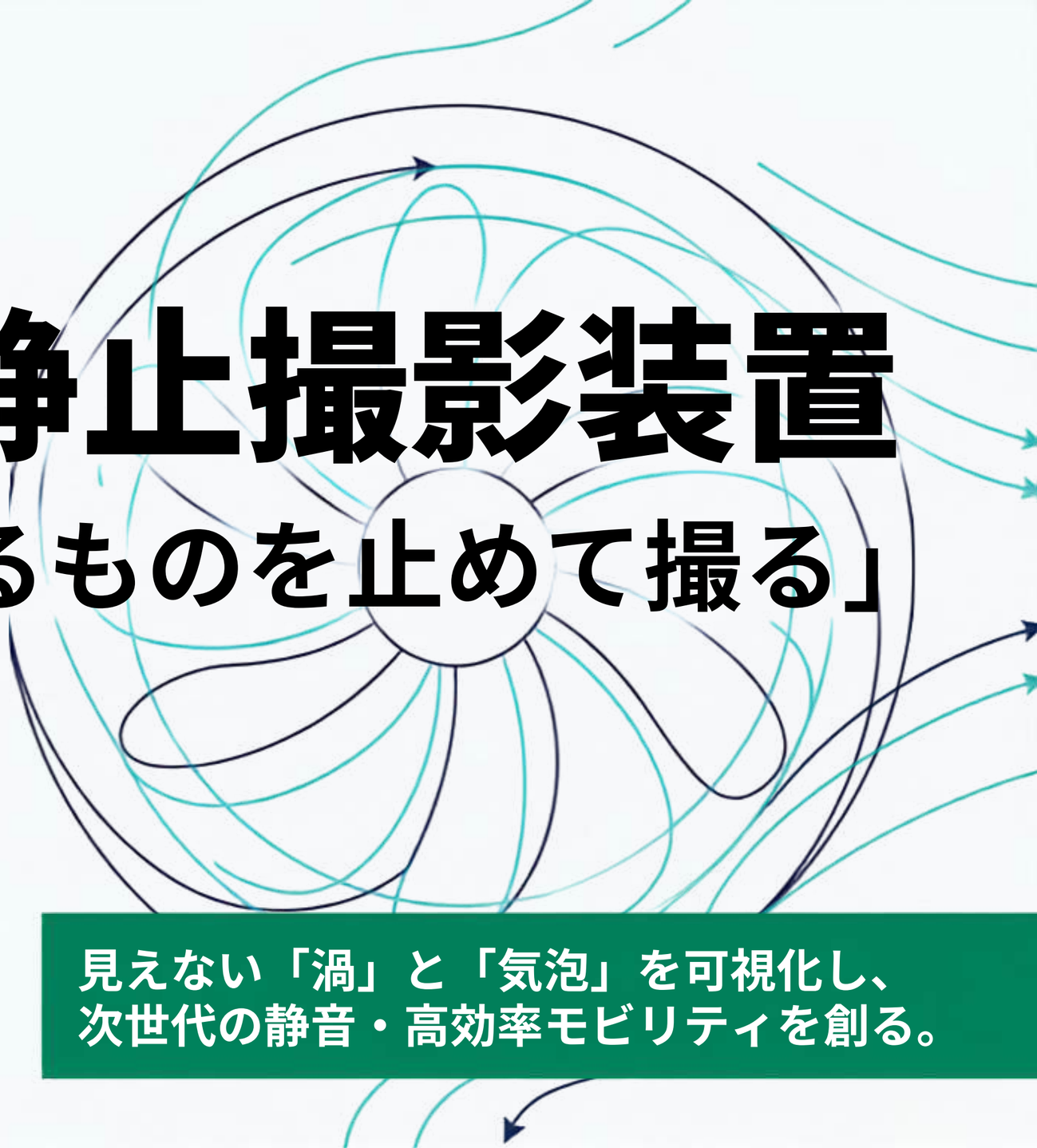
回転体相対静止撮影装置

世界初。「動いているものを止めて撮る」2次元計測システム。



摂南大学(堀江昌朗教授)
×
株式会社テイク・システムズ

**見えない「渦」と「気泡」を可視化し、
次世代の静音・高効率モビリティを創る。**



製品概要

ダブプリズム特許技術による「相対静止」撮影。
高速回転体を光学的に止めて捉える画期的システム。



解決課題

騒音・振動・故障の根本原因である
「見えない渦・気泡」の高精度な可視化と数値化。



圧倒的優位性

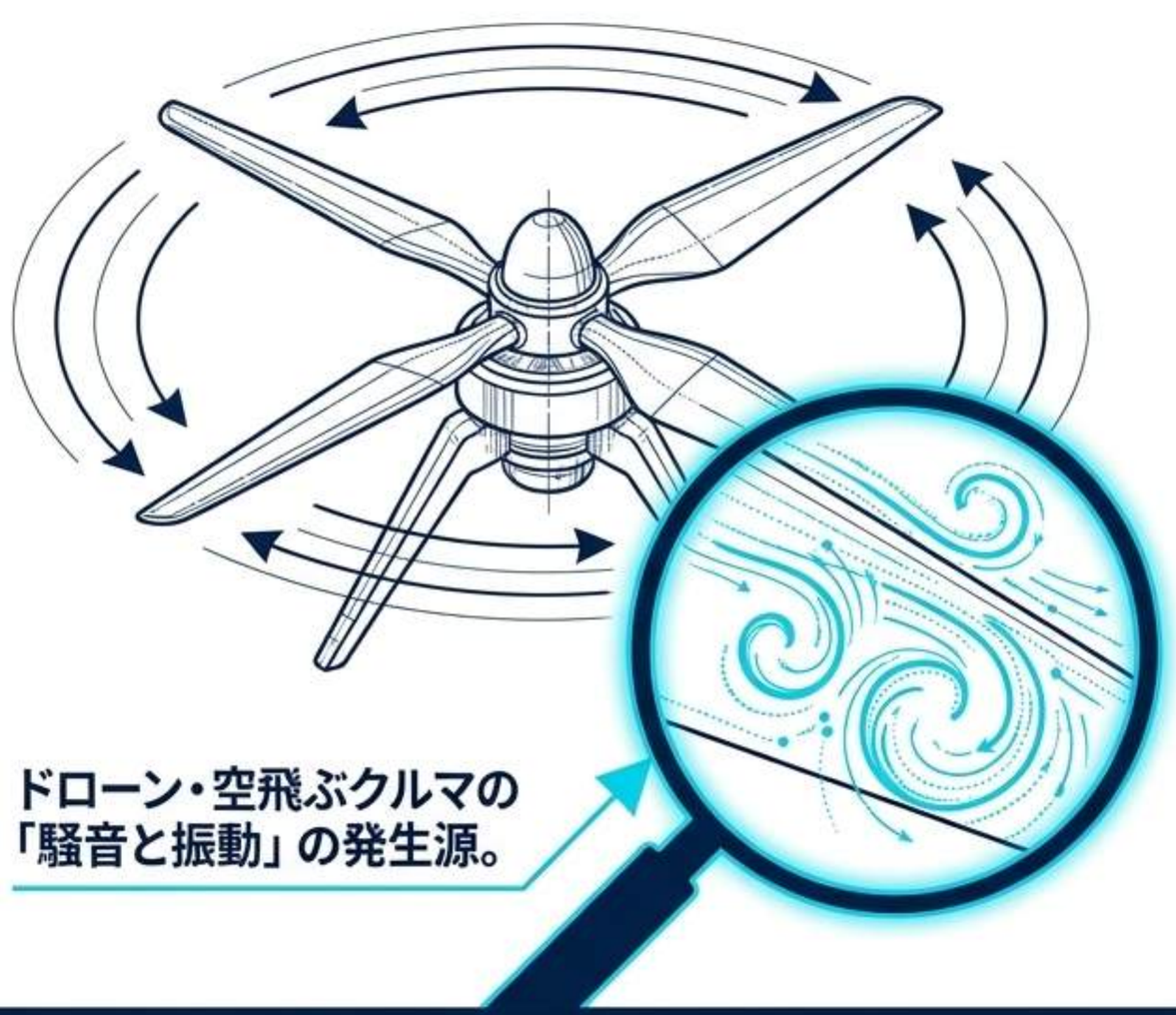
従来の約1/10の低コスト 。
画像解像度は約10倍、複雑な速度変換処理は「不要」。



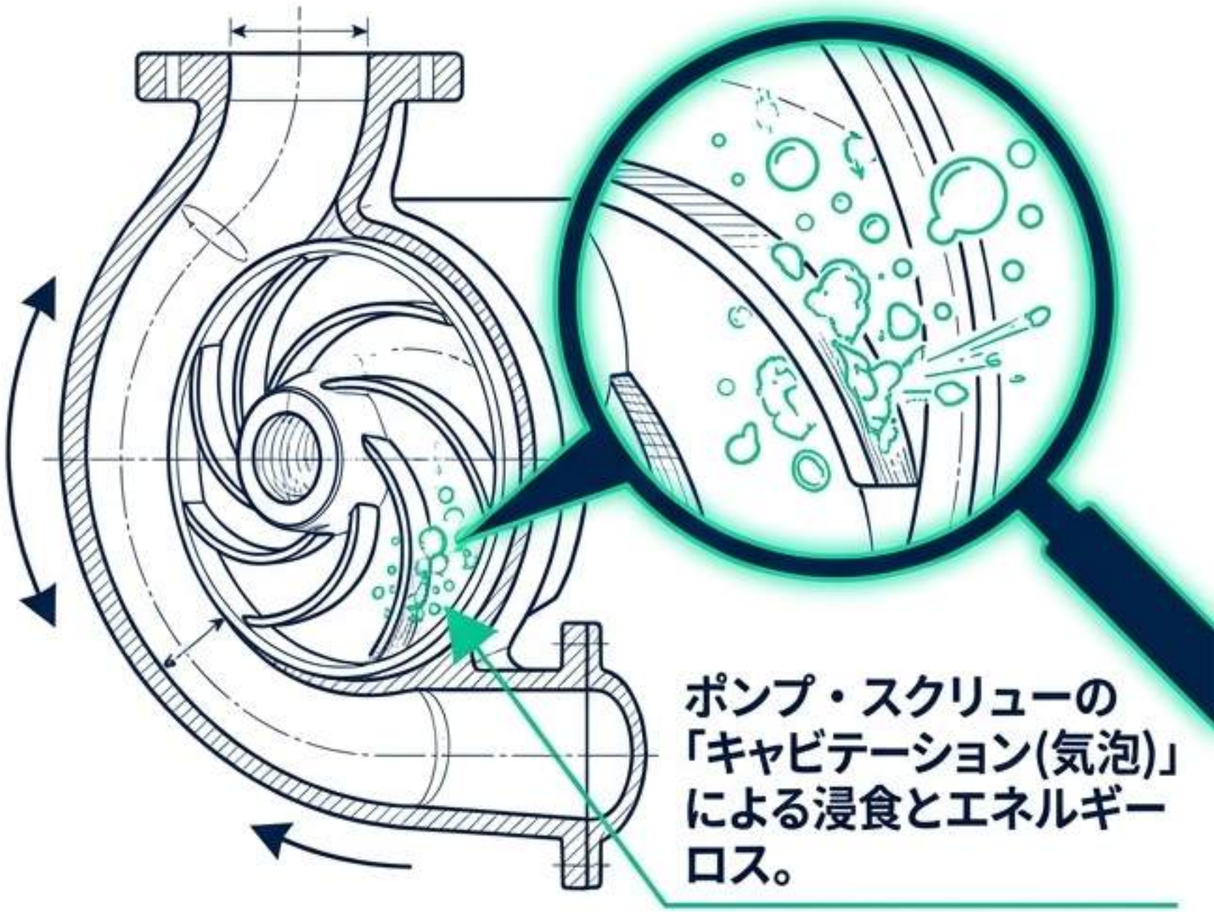
社会的価値

空飛ぶクルマの静音化、大型タービンの効率向上
（+1%）による脱炭素社会の実現。

産業界が抱える見えない課題:「高速旋回流中の渦と気泡」



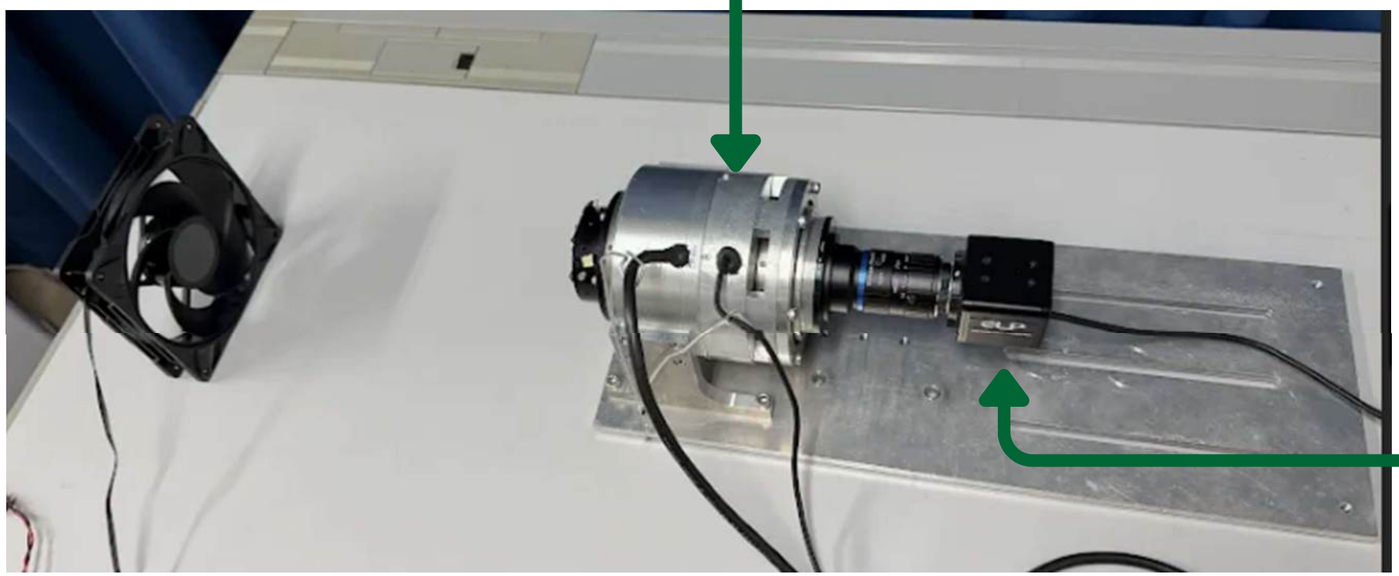
ドローン・空飛ぶクルマの
「騒音と振動」の発生源。



ポンプ・スクリューの
「キャビテーション(気泡)」
による浸食とエネルギー
ロス。

**従来の絶対座標系カメラでは、羽根の周速度が速すぎるため、
渦や気泡の正確な流動状態を捉えることが極めて困難だった。**

プロトタイプ外観：堅牢なラボラトリー・モダン設計



産業交流展のブースでは、このセットアップを展示し、
実際にファンを用いたデモンストレーションを実施予定。

コアテクノロジー：「ダブプリズム」による相対静止の魔法

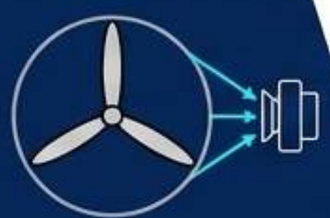
1. 対象物の回転:
プロペラが高速で回転（例：10,000 rpm）。

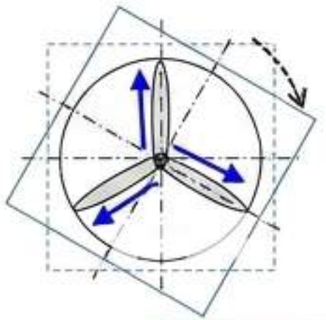


2. プリズムの半速同期:
ダブプリズムを中空モーター内で、対象物の「半分の速度」で正確に回転させる。



3. 光学的静止:
カメラのレンズを通ると、回転体が完全に静止して見える。





A（従来撮影 - ブレあり）

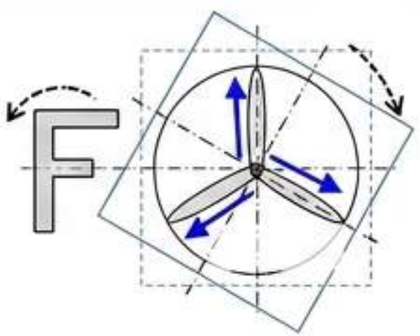


高速回転により像が流れ、渦が見えない。

B（本技術 - ブレなし）



プロペラは静止し、背後を流れる「渦」だけが相対速度で鮮明に浮かび上がる。



圧倒的な競争優位性：コスト1/10で、解像度10倍

比較項目	【従来】 超高速度カメラ+絶対座標	【本製品】 回転体相対静止システム
撮影方式 / 速度変換	絶対座標系 （複雑な変換が必須）	✓ 相対静止座標系 （変換不要）
フレームレート	1,000,000 fps	✓ 10,000 fps （低速で捕捉可能）
画像の解像度	極小（640×480）	✓ 広域フルHD (1920×1080) [約10倍]
画像のブレ	回転速度に伴い発生	✓ 無し

主要ターゲット：回転体が存在するすべての巨大市場



次世代モビリティ

- 空飛ぶクルマ（eVTOL）、大型ドローン。
- 低騒音・低振動プロペラの開発（市場規模2030年に数十億ドル予測）。



エネルギー

- 火力・原子力ガスタービン、水力・風力発電。
- 大型流体機械の高効率化によるエネルギーロス削減。



産業機械

- 水中ポンプ、船舶用スクリュー、工作機械。
- キャビテーション浸食の防止、安全性向上。



家電・空調

- エアコン室外機、換気扇、冷却用小型ファン。
- 生活環境の徹底した静音化による付加価値向上。

イノベーション・インパクト：基礎研究から脱炭素社会へ

Micro
（計測技術の革新）

見えなかったミクロな渦・気泡の挙動を解明。

ターボ機械の新しい設計理論を構築。



Meso
（製品の最適化）

企業による開発コストの削減と、

エネルギーロスを極限まで抑えた流体機械の誕生。



Macro（社会課題の解決）



脱炭素社会：
大型タービンの効率を1%向上させるだけで、莫大なCO_2削減と経済効果を創出。



静音社会：
空飛ぶクルマが日常を飛ぶ未来における、騒音公害の未然防止。

開発体制と今後の展望

「知」の創出（摂南大学）

堀江教授による独自特許技術と
光学・流体解析アルゴリズム。

「実装」の力（株式会社テイク・システムズ）

産業用途に耐えうるモジュール化、
精密機構設計、環境耐性を備えた
ハードウェア化。

産業交流展 出展の目的

本展示会での初公開を通じ、**AI連携やフィールドテスト**を共にする
実証実験パートナー（自動車、航空、電機メーカー）を獲得し、
日本発の**計測インフラ**として世界へ展開します。

見えないものを魅せる技術で、日本のモノづくりにブレイクスルーを。

NotebookLM